

Guía Nº 5 Ángulos opuestos por el vértice y ángulos entre paralelas



Ya has visto en clases que cuando se dibujan 2 rectas que se intersectan, se forman los ángulos opuestos por el vértice y los ángulos adyacentes suplementarios.

En la siguiente figura las rectas R_1 y R_2 se intersectan en A.

Tenemos que

α es ángulo opuesto a β , Se cumple que $\alpha = \beta$

γ es ángulo opuesto a δ . Se cumple que $\gamma = \delta$

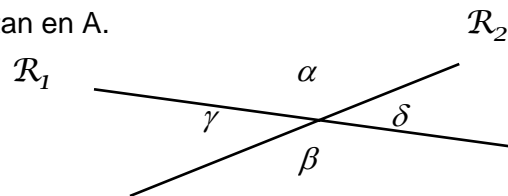


Figura 1

En cambio son adyacentes y suplementarios las parejas

α y γ también α y δ , puesto que $\alpha + \gamma = 180^\circ$

β y δ también β y γ , puesto que $\beta + \gamma = 180^\circ$



Cuando en el plano se trazan dos paralelas, él queda dividido en las tres zonas que se muestran en la figura 2

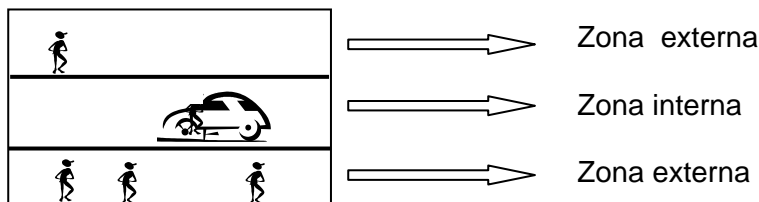


figura 2



En la figura 3, achura la zona interior y en otra, la zona exterior.

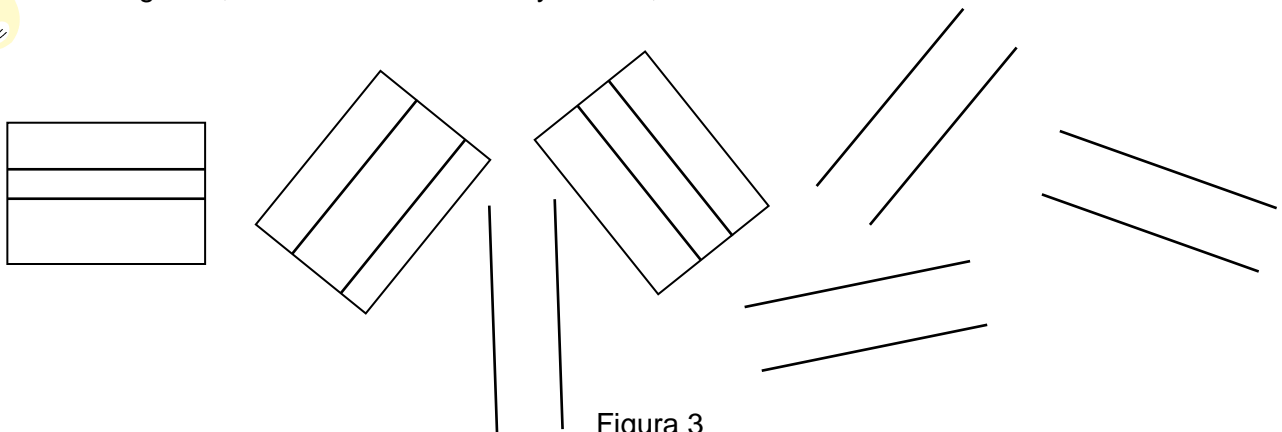


Figura 3

Al trazar una transversal (que es la recta r) se forman ángulos, con características distintas. Los indicadores para clasificarlos son:

- Paralela a la cual pertenece el ángulo.
- Pertenece a la zona interna.
- Pertenece a la zona externa
- Al mismo lado de la transversal, o a distinto lado de la transversal.

Los ángulos $\sphericalangle 1$, $\sphericalangle 4$, $\sphericalangle 5$, $\sphericalangle 6$ tienen el mismo vértice, es decir están en la misma paralela.

Los ángulos $\sphericalangle 2$, $\sphericalangle 3$, $\sphericalangle 7$, $\sphericalangle 8$ tienen el mismo vértice, es decir están en la misma paralela.

Los ángulos $\sphericalangle 2$, $\sphericalangle 4$, $\sphericalangle 8$, $\sphericalangle 6$ están al mismo lado de la transversal.

Los ángulos $\sphericalangle 2$, $\sphericalangle 1$ están a distinto lado de la transversal.

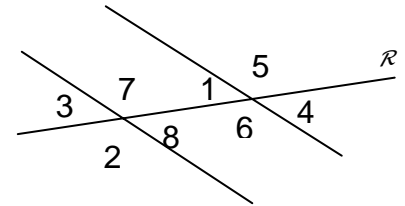


Figura 4

Son **adyacentes suplementarios** los ángulos $\sphericalangle 5$ y $\sphericalangle 4$ o bien la pareja $\sphericalangle 6$ y $\sphericalangle 4$ o la pareja $\sphericalangle 1$ y $\sphericalangle 6$ etc... Se encuentran en la misma paralela y suman 180° .



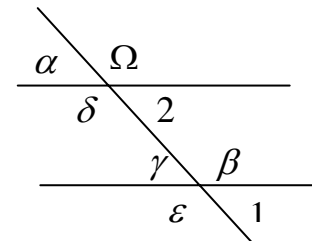
Son **correspondientes** los ángulos que se encuentran en distinta paralela, uno en la zona interna y el otro en la externa.

Son **alternos internos**, los ángulos que se encuentran en distinta paralela, ambos en la zona interna y a distinto lado de la transversal

Son **alternos externos**, los ángulos que se encuentran en distinta paralela, ambos en la zona externa y a distinto lado de la transversal

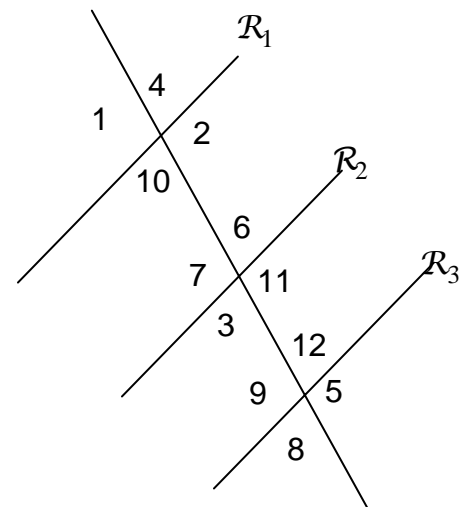


- ¿Qué ángulos se encuentran en la zona interna?
- ¿Qué ángulos están al mismo lado de la transversal?
- Escribe tres parejas de ángulos adyacentes suplementarios.
- Escribe tres parejas de opuestos por el vértice.
- Escribe las parejas de ángulos alternos internos.
- Escribe las parejas de ángulos alternos externos.
- Escribe las parejas de ángulos correspondientes.



En la figura se trazaron $R_1 \parallel R_2 \parallel R_3$. El ángulo correspondiente al $\sphericalangle 1$ en R_2 es el ángulo....., el opuesto a éste es el \sphericalangle, su alterno interno es \sphericalangle y el correspondiente en la recta R_1 es el \sphericalangle

El alterno interno del $\sphericalangle 3$ en la recta R_3 es el \sphericalangle, su correspondiente en R_2 es el \sphericalangle, su alterno interno es el \sphericalangle, cuyo correspondiente en R_3 es el \sphericalangle, y su adyacente suplementario es el \sphericalangle o bien el \sphericalangle





PROPIEDADES

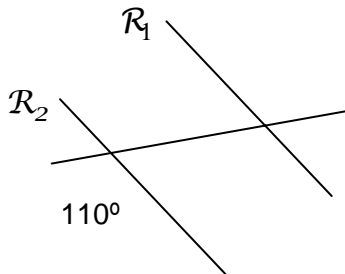
- 1) Los ángulos opuestos por el vértice tienen la misma medida, es decir son congruentes.
- 2) Los ángulos correspondientes tienen la misma medida es, decir son congruentes.
- 3) Los ángulos alternos internos tienen la misma medida, decir son congruentes.
- 4) Los ángulos alternos externos tienen la misma medida, decir son congruentes.

Ejercicios

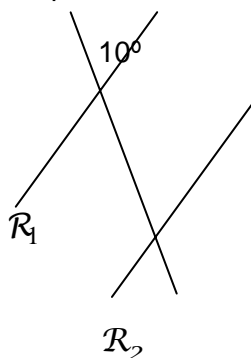


En todas las siguientes figuras, $R_1 \parallel R_2 \parallel R_3$

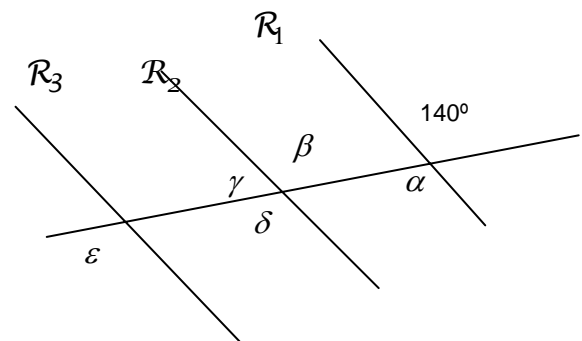
- 1) A partir del ángulo de 110° , y en forma sucesiva, anota las medidas de: a) el opuesto por el vértice, b) el alterno interno c) el adyacente suplementario.



- 2) A partir del ángulo de 10° , y en forma sucesiva, anota las medidas de: a) el correspondiente, b) el alterno interno, c) el correspondiente.



- 3) Anota las medidas de α , β , γ , δ , ϵ



- 4) En la siguiente figura:
 $R_1 \parallel R_2$ y $R_3 \parallel R_4$. A partir del ángulo de 40° , indica cuáles son las secuencias correctas para calcular la medida del ángulo α . Hay varias posibilidades.

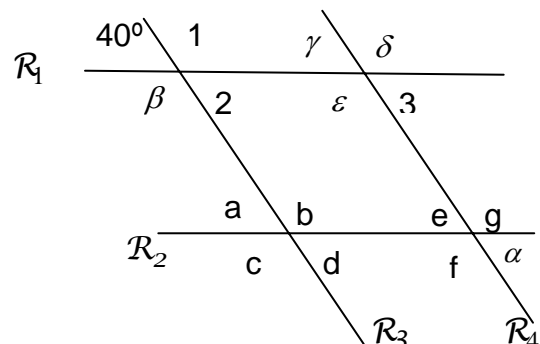
Por ejemplo, en este momento, una secuencia incorrecta es:

$\angle 2$; $\angle e$; α , ¿por qué?

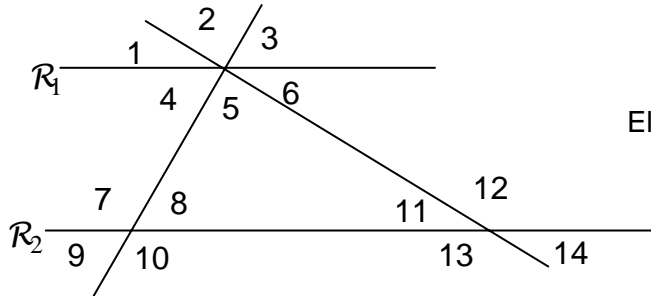
Una secuencia correcta es:

$\angle 2$; $\angle 3$; $\angle e$; α , ¿por qué? O bien

$\angle 2$; $\angle 3$; α ¿por qué?



5) Dada la siguiente figura, donde $\mathcal{R}_1 \parallel \mathcal{R}_2$, completa:

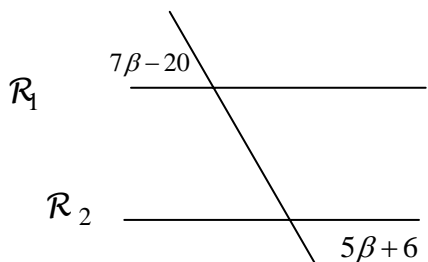


Ejemplo:

El ángulo alterno interno del $\angle 7$ es $\angle 5 + \angle 6$

- El opuesto por el vértice de $\angle 9$ es _____
- El alterno interno de $\angle 8$ es _____
- El correspondiente de $\angle 2 + \angle 3$ es _____
- El alterno externo de $\angle 10$ es _____
- El alterno interno de $\angle 12$ es _____
- El suplemento de $\angle 2 + \angle 3$ es _____
- El alterno externo de $\angle 1$ es _____
- El alterno externo de $\angle 9$ es _____
- El opuesto por el vértice de $\angle 5$ es _____
- El correspondiente de $\angle 5 + \angle 6$ es _____

6) Si $\mathcal{R}_1 \parallel \mathcal{R}_2$, calcula el suplemento de $7\beta - 20$



7) Si $\mathcal{R}_1 \parallel \mathcal{R}_2$, calcula el complemento del

ángulo $3\alpha - 21$

